

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 195 17 791 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
A 63 C 9/16
A 43 B 5/04

②1 Aktenzeichen: 195 17 791.6
②2 Anmeldetag: 15. 5. 95
④3 Offenlegungstag: 21. 11. 98

DE 195 17 791 A 1

⑦1 Anmelder:
Rottefella AS, Klokkearstua, NO

⑦4 Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

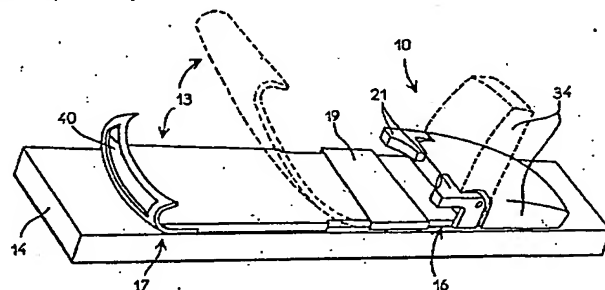
⑦2 Erfinder:
Hauglin, Bernt-Otto, Roeyken, NO

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 37 08 838 A1
DE 34 12 073 A2
NO 1 16 153

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Kombination einer Skibindung und eines daran angepaßten Schuhs

⑤7 Kombination einer Skibindung (10), insbesondere Länglauf-, Touren- oder Telemark-Bindung, und eines daran angepaßten Schuhs (11), dessen vorderes Ende (12) durch ein federelastisch vorgespanntes Halteelement (13) derart in der am Ski (14) befestigbaren Bindung (10) gehalten ist, daß der Absatz (15) des Schuhs (11) beim Touren-, Skilanglauf oder dergleichen Einsatz frei angehoben werden kann. Das Halteelement (13) ist ein in der durch das Anheben des Schuhabsatzes (15) definierten Ebene biegeelastisches Teil, das an seinem skivorderen Ende (16) mit dem Ski (14) selbst oder der Bindung (10) verbunden ist, während das skihintere Ende (17) am Schuh (11), insbesondere an dessen Sohle (18) ankoppelbar ist.



DE 195 17 791 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 98 602 047/113

10/25

Die Erfindung betrifft eine Kombination einer Skibindung, insbesondere Langlauf-, Touren- oder Telemark-Bindung, und eines daran angepaßten Schuhs, dessen vorderes Ende durch ein federelastisch vorgespanntes Halteelement derart in der am Ski befestigbaren Bindung gehalten ist, daß der Absatz des Schuhs beim Touren-, Skilanglauf oder dgl. Einsatz frei angehoben werden kann.

Derartige Kombinationen einer Skibindung und eines daran angepaßten Schuhs sind allgemein bekannt, wobei bei den bekannten Lösungen ein Spannkabel als Halteelement um den Schuhabsatz herumgeführt ist. Eine derartige Konstruktion ist beispielsweise in der FR-A 756 374 oder der CH-A-194 783 beschrieben. Für eine entsprechende Konstruktion einer Tourenskibindung sei auf die DE-C 35 39 315 verwiesen. Alle diese bekannten Kombinationen sind relativ voluminös gebaut. Nachteilhaft ist auch, daß das Anheben des Schuhabsatzes beim Tourenlauf, Skilanglauf oder Abfahrtslauf im Telemark-Stil durch das um den Schuhabsatz herumgeführte Spannkabel regelrecht behindert wird. Darüber hinaus läßt sich bei einer Spannkabelanordnung um den Schuhabsatz herum dieser zur Seite hin bewegen, so daß eine exakte Skiseitenführung nicht möglich ist. Die Kraftübertragung auf den Ski wird dadurch ebenfalls beeinträchtigt. Schließlich ist noch von ganz erheblichem Nachteil, daß die Lage der sich quer zur Schuh- oder Sohlenlängsrichtung erstreckenden Biegelinie der Sohle nicht definiert ist. Sie wandert innerhalb eines relativ großen Bereiches, d. h. verlagert sich bei jedem Anheben des Schuhabsatzes. Als Folge davon ändern sich die Sohlen- und Schuhverformungskräfte in entsprechender Weise. Der Skilangläufer wird bei jedem Anheben des Schuhabsatzes unterschiedlich belastet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Kombination einer Skibindung und eines daran angepaßten Schuhs dahingehend zu verbessern, daß der Schuhabsatz im wesentlichen unbehindert und weit angehoben werden kann, ohne daß die Skiführung und Kraftübertragung auf den Ski darunter leiden. Darüber hinaus soll sich die erfindungsgemäße Konstruktion durch eine kompakte Bauweise auszeichnen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Halteelement ein in der durch das Anheben des Schuhabsatzes definierten Ebene biegeelastisches Teil ist, das an seinem skivorderen Ende mit dem Ski selbst oder an der Bindung befestigt ist, während das skihinteren Ende am Schuh, insbesondere an dessen Sohle ankoppelbar ist.

Die Skibindung-Schuh-Kombination gemäß der Erfindung erlaubt ein definiertes und im wesentlichen unbehindertes Anheben des Schuhabsatzes, wobei in jeder Höhenlage des Schuhabsatzes eine exakte Skiführung gewährleistet ist und zwar dadurch, daß das erfindungsgemäße Halteelement nur in einer Längsebene vertikal zur Skideckfläche biegeelastisch ist. Damit ist auch sichergestellt, daß keine Kraft durch Rückstellung des zur Seite hin bewegten hinteren Endes des Schuhs in eine Lage parallel zur Skilängsrichtung verlorengelht, so wie dies bei den herkömmlichen Kabelbindungen durchaus der Fall ist. Der Wirkungsgrad hinsichtlich der Kraftübertragung ist dementsprechend höher als beim Stand der Technik. Die erfindungsgemäße Kombination eignet sich somit nicht nur zum Skilanglauf, sondern wegen ihrer guten Seitenführung und verbesserten Kraftübertragung besonders gut zum Tourengehen und Abfahren,

insbesondere im Telemarkstil.

Das flexible Halteelement hat zur Folge, daß keine groß dimensionierten Haltebacken für das vordere Ende des Schuhs zur Seitenstabilität benötigt werden. Dabei kann der vordere Sohlenbereich so weich wie bei einem herkömmlichen Gehschuh ausgebildet sein, da der Schuh sowohl an seinem vorderen Ende von einem Halteteil an der Bindung als auch in der Schuhmitte oder im Ballenbereich an dem Halteelement gehalten wird.

Schließlich ist bei der erfindungsgemäßen Konstruktion auch die Biegelinie der Sohle weitgehend definiert, denn sie ist bestimmt durch die Biegelinie des biegeelastischen Halteelements.

Insgesamt läßt sich durch die Erfindung ein maximaler Anteil der vom Skiläufer aufgetragenen Energie in Skiführung und/oder Geschwindigkeit umsetzen.

Vorteilhafte konstruktive Details der erfindungsgemäßen Kombination sind in den Unteransprüchen beschrieben, auf die ausdrücklich Bezug genommen wird. Besonders sei jedoch noch auf die Maßnahmen nach den Ansprüchen 3 bis 6 hingewiesen, die eine einfache, bedarfsgerechte Veränderung der Biegelinie der Schuhsohle, insbesondere der Schuhvordersohle, erlauben.

Nachstehend wird eine Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Kombination einer Skibindung und eines daran angepaßten Schuhs anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung in schematisch-perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung-Schuh-Kombination, wobei der Schuhabsatz nicht angehoben ist;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung-Schuh-Kombination, wobei der Schuhabsatz angehoben ist;

Fig. 4 den Anschlußbereich der Schuhsohle für ein korrespondierendes Halteelement der Bindung im Längsschnitt und vergrößertem Maßstab;

Fig. 5 den Anschlußbereich der Schuhsohle gemäß Fig. 4 im Schnitt längs Linie V-V in Fig. 4;

Fig. 6 eine Verschiebekonstruktion für ein Mittel zur Veränderung der wirksamen Länge des Halteelements in vergrößertem Maßstab; und

Fig. 7 die durch einen Einsatz verstärkte Schuhsohle im schematischen Längsschnitt.

In den Fig. 1 bis 3 ist eine auf der Deckfläche eines Ski 14 befestigte Bindung 10 dargestellt, die ein Halteteil 21 für das vordere Ende 12 eines Skischuhs 11 bzw. das vordere Ende 20 der zugeordneten Schuhsohle 18 einerseits und ein biegeelastisches Halteelement 13 andererseits aufweist, welches mit seinem skihinteren Ende 17 an der Schuhsohle 18, insbesondere zwischen Ballenbereich 27 und — wie hier — dem hinteren Ende desselben, ankoppelbar ist. Das Halteelement 13 ist als Federblatt ausgebildet und besteht aus kältestabilem, mechanisch hoch belastbarem Material, wie Edelstahl, Kunststoff, insbesondere Kunststoff-Verbundmaterial. Das hintere Ende 17 des Halteelements 13 ist hakenartig nach oben gebogen zum Zwecke des hintergreifenden Eingriffs in eine Ausnehmung 23 an der Unterseite der Sohle 18 des Schuhs 11, so wie dies aus den Fig. 2 und 3 erkennbar ist. Ein streifenförmiger Bereich 40 ist, wie in Fig. 1 und 4 gezeigt, am hinteren Ende 17 des Halteelements 13 ausgespart, so daß zwischen dem hinteren Ende 17 und der Ausnehmung 23 befindlicher Schnee ent-

weichen kann. Entsprechend Fig. 5 ist das hakenartig ausgebildete Ende 17 des Halteelements 13 in Draufsicht sichelförmig nach vorne gebogen, und zwar so, daß die beiden äußeren Bereiche 24, 25 einen Krümmungsradius R_1 aufweisen, der kleiner ist als der Krümmungsradius R_2 des dazwischenliegenden Bereichs 26, wobei letztgenannter Radius nahezu unendlich groß bemessen ist. Dadurch wird eine hohe Seitenstabilität des Schuhs relativ zum Ski 14 erreicht. Der Schuh kann im Anschlußbereich des Halteelements 13 nicht zur Seite hin ausweichen bzw. aus dem Halteelement 13 und damit der Bindung 10 herausrutschen. Vorzugsweise ist zu diesem Zweck die dem hakenartigen Ende 17 des Halteelements 13 zugeordnete Ausnehmung 23 an der Unterseite der Sohle 18 komplementär konfiguriert, so wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Die das hakenartig ausgebildete Ende 17 des Halteelements 13 aufnehmende Ausnehmung 23 in der Schuhsohle 18 kann verstärkt, insbesondere innerhalb eines hartelastischen Einsatzes 29 (siehe Fig. 4 und 7) ausgebildet sein. Der hartelastische Einsatz 29 erstreckt sich vorzugsweise, wie in Fig. 7 gezeigt, über den gesamten Vorder- und Mittelbereich 20, 22, 27 der Schuhsohle 18 und gewährt somit eine hohe Kraftübertragung. Er ist hierbei zwischen Brand- und Laufsohle vollflächig verklebt.

Das Halteelement 13 ist parallel zur Skilängsrichtung beweglich gelagert. Es läßt sich mittels eines direkt oder indirekt angreifenden Federelements, hier Schraubenfeder 32, federelastisch vorspannen, und zwar in Richtung nach vorne. Ein sicheres und dauerhaftes Eingreifen des hakenartigen Endes 17 des Halteelements 13 in die erwähnte Ausnehmung 23 an der Sohlenunterseite wird dadurch gewährleistet, daß die in Schließstellung der Bindung nach vorne gespannte Schraubenfeder 32 das hakenförmige Ende 17 in der Ausnehmung 23 unter permanenter elastischer Vorspannung hält. Die Schraubenfeder 32 ist bei der dargestellten Ausführungsform mit ihrem hinteren Ende 31 am vorderen Ende 16 des Halteelements 13 einerseits und mit ihrem vorderen Ende 33 im Bereich des freien Endes eines Spannhebels 34 andererseits befestigt. Der Schwenkhebel 34 ist ebenfalls Teil der Bindung 10 und innerhalb eines Bindungsgehäuses um eine sich quer zur Skilängsrichtung und etwa parallel zur Skideckfläche erstreckenden Achse 35 verschwenkbar, und zwar aus einer Schließstellung (in Fig. 2 mit durchgezogener Linie dargestellt) in eine Offenstellung (in Fig. 2 gestrichelt dargestellt) und umgekehrt. In Schließstellung des Spannhebels 34 befindet sich die Feder 32 unter Vorspannung in einer Übertotpunktstellung relativ zu der Verbindungslinie zwischen der Schwenkachse 35 und dem Angriffspunkt der Feder 32 am vorderen Ende des Halteelements 13. Da es sich diesbezüglich um eine an sich bekannte Konstruktion handelt, erübrigt sich eine genauere Darstellung und Beschreibung derselben.

Konkret wird bei der dargestellten Ausführungsform das vordere Ende 20 der Sohle 18 des Skischuhs 11 durch am Bindungsgehäuse ausgebildete, das vordere Sohlenende 20 übergreifende Vorsprünge 21 gehalten. An diesen stützt sich das vordere Sohlenende 20 nach oben sowie zur Seite hin und nach vorne ab. Die Abstützung des Schuhs 11 nach hinten erfolgt durch den hintergreifenden Eingriff des skihinteren Endes 17 des biegeelastischen Halteelements 13 an der Unterseite der Schuhsohle 18, so wie dies in Fig. 3 dargestellt ist.

Dem Halteelement 13 sind noch Mittel zur Veränderung seiner wirksamen Länge und damit zur Veränderung seiner Biegelinie und Elastizität zugeordnet. Kon-

kret handelt es sich dabei um einen sich quer über das Halteelement 13 erstreckenden Steg 19, der in Längsrichtung des Halteelements 13 bzw. in Skilängsrichtung relativ zu diesem verschiebbar ist.

In Fig. 6 ist eine Verschiebekonstruktion für den Steg 19 dargestellt, die in den Fig. 1, 2 und 3 zum Zwecke einer deutlicheren Darstellung der Gesamtkonstruktion ausgelassen ist. Vom Bindungsgehäuse erstreckt sich ein etwa plattenförmiger Fortsatz 36 nach hinten. Dieser ist zusammen mit der Bindung 10 direkt auf der Skideckfläche montiert. Eine Schraubverbindung am in Fig. 6 gezeigten Montageloch 39 gewährleistet eine feste Verbindung mit dem Ski 14. Jedoch kann der Fortsatz 36 auch fest mit dem Bindungsgehäuse verbunden sein, so daß auf den Ski 14 lediglich das Bindungsgehäuse samt Fortsatz 36 in herkömmlicher Weise montiert werden muß. Weitere Manipulationen am Ski können somit vermieden werden. An beiden Seiten des Fortsatzes 36 sind sich parallel zur in Skilängsrichtung erstreckende Führungsnuten 37 ausgebildet, in die der Steg 19 mit seinen beiden stirnseitigen Enden seitlich eingreift, und zwar derart, daß er in Skilängsrichtung verschiebbar und in Vertikalrichtung gehalten ist. Die Relativlage des Steges 19 ist hier auf beiden Seiten des Ski 14 durch Klemmschrauben 30 fixierbar, die in seitlich am Fortsatz 36 ausgebildeten Ausnehmungen 38 einschraubbar sind. Damit läßt sich die Lage des Steges 19 unverrückbar festlegen und bei Bedarf verändern.

Der verschiebbare Steg 19 erlaubt eine Anpassung der Flexibilität und Biegelinie des Halteelements 13 und somit der Schuhsohle 18 an diesbezüglich vorgegebene Anforderungen. Beispielsweise wird die Flexibilität des Halteelements 13 erhöht, wenn der Steg 19 nach vorne verschoben wird.

Der Steg 19 ist erheblichen Belastungen ausgesetzt. Dementsprechend besteht auch dieser aus kältestabilem, mechanisch hochbelastbarem Material, wie Edelstahl, Kunststoff oder dergleichen.

Das beschriebene federblattartige Halteelement 13 kann z. B. zur Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen in Skilängsrichtung verschiebbar angeordnet sein. Zu diesem Zweck ist es denkbar, am vorderen Ende 16 des Halteelements 13 in Skilängsrichtung voneinander beabstandet mehrere Eingriffslöcher für das hintere Ende 31 der Schraubenfeder 32 vorzusehen. Auf diese Weise ist die Relativlage des Halteelements 13 zum Bindungsgehäuse einstellbar.

Durch das biegeelastische Element 13 in der beschriebenen Form ist eine exakte Seitenführung des Schuhs 11 sichergestellt. Darüber hinaus ist durch das Halteelement 13 die Biegelinie der Schuhsohle 18 im Ballenbereich 27 definiert, wobei sie durch den erwähnten Steg 19 verändert werden kann. Die durch das Halteelement 13 vorgegebene Biegelinie ist auch weitgehend unabhängig von der Elastizität der Schuhsohle 18 bzw. der Veränderung derselben während des Skilaufs. Die dem hinteren Ende 17 des biegeelastischen Halteelements 13 zugeordnete Ausnehmung 23 an der Unterseite der Schuhsohle 18 ist herstellungstechnisch unproblematisch. Die herstellungsbedingte Einwirkung auf die Schuhsohle 18 ist minimal im Hinblick darauf, daß ohnehin zwischen Vordersohle und dem Schuhabsatz 15 entsprechend dem Fußgewölbe ein Sohlengewölbe 22 vorgesehen ist, an deren vorderen Begrenzung die Ausnehmung 23 sehr einfach und gut zugänglich eingearbeitet werden kann. Statt der federblattartigen Ausbildung des Halteelements 13 ist es auch möglich, ein relativ schmales Federstahlband als Halteelement zu verwenden.

Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen genannten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination nicht bekannt sind.

Patentansprüche

1. Kombination einer Skibindung (10), insbesondere Langlauf-, Touren- oder Telemark-Bindung, und eines daran angepaßten Schuhs (11), dessen vorderes Ende (12) durch ein federelastisch vorgespanntes Halteelement (13) derart in der am Ski (14) befestigbaren Bindung (10) gehalten ist, daß der Absatz (15) des Schuhs (11) beim Touren-, Skilanglauf oder dergleichen Einsatz frei angehoben werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (13) ein in der durch das Anheben des Schuhabsatzes (15) definierten Ebene biegeelastisches Teil ist, das an seinem skivorderen Ende (16) mit dem Ski (14) selbst oder der Bindung (10) verbunden ist, während das skihintere Ende (17) am Schuh (11), insbesondere an dessen Sohle (18) ankoppelbar ist.
2. Kombination nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (13) als Federband oder -blatt ausgebildet ist und aus kältestabilem, mechanisch hoch belastbarem Material, wie Edelstahl, Kunststoff, insbesondere Kunststoff-Verbundmaterial, oder dergleichen besteht.
3. Kombination nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Halteelement (13) Mittel (19) zur Veränderung seiner wirksamen Länge und damit zur Veränderung seiner Biegelinie und Elastizität zugeordnet sind.
4. Kombination nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Veränderung der wirksamen Länge des Halteelements (13) einen sich quer über dieses erstreckenden Steg (19) umfassen, der in Längsrichtung des Halteelements (13) relativ zu diesem verschiebbar ist.
5. Kombination nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativlage des Mittels (19) zur Veränderung der wirksamen Länge des Halteelements (13) fixierbar ist, insbesondere durch mit dem Ski (14) oder der Bindung (10) zusammenwirkende Fixiereinrichtungen (30), wie Klemmschrauben, Raststifte oder dergleichen.
6. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindung (10) das vordere Sohlenende (20) des Schuhs (11) nach vorne, oben und seitlich abstützende Vorsprünge (21) aufweist.
7. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (13) am skihinteren Ende (17) zum hintergreifenden Eingriff an der Unterseite (22) der Sohle (18) des Schuhs (11), insbesondere in eine komplementäre Söhlenausnehmung (23), hakenartig ausgebildet ist.
8. Kombination nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das hakenartig ausgebildete Ende (17) des Halteelements (13) in Draufsicht sichelförmig nach vorne gebogen ist, und zwar insbesondere derart, daß die beiden äußeren Bereiche (24, 25) einen Krümmungsradius (R1) aufweisen, der kleiner ist als der Krümmungsradius (R2) des dazwischenliegenden Bereichs (26), wobei letzterer (R2) bis unendlich groß bemessen sein kann.
9. Kombination nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriff des hakenartig

ausgebildeten Endes (17) des Halteelements (13) an der Sohle (18) des Schuhs (11) zwischen dem Ballenbereich (27) und dem hinteren Ende (28) des Schuhs (11) erfolgt.

10. Kombination nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die das hakenartig ausgebildete Ende (17) des Halteelements (13) aufnehmende Ausnehmung (23) in der Schuhsohle (18) verstärkt, insbesondere innerhalb eines hartelastischen Einsatzes (29) ausgebildet ist.

11. Kombination nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der hartelastische Einsatz (29) sich zumindest über den Ballenbereich (27) der Sohle (18) vollflächig erstreckt, insbesondere in der Vordersohle sandwichartig integriert ist.

12. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die federelastische Vorspannung des Halteelements (13) durch ein mit einem Ende (31) an diesem direkt oder indirekt angreifenden Federelement (32), insbesondere eine Schraubenfeder erfolgt, dessen bzw. deren anderes Ende (33) mit dem Ski (14) oder der Bindung (10) in Verbindung steht.

13. Kombination nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Halteelement (13) ein schwenkbar gelagerter und mit dem die elastische Vorspannung erzeugenden Federelement (32) in Wirkverbindung stehender Spannhebel (34) zugeordnet ist, der zur Aufbringung der elastischen Vorspannung auf das Halteelement (13) relativ zur Wirkrichtung des Federelements (32) in eine Über- oder Untertotpunkt-Schließstellung bringbar ist.

14. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (13) insbesondere zur Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen in Skilängsrichtung verschiebbar ist.

15. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am hinteren Ende (17) des Halteelements (13) eine Öffnung ausgebildet ist, insbesondere sich quer zur Skilängsrichtung erstreckender Öffnungstreifen (40).

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

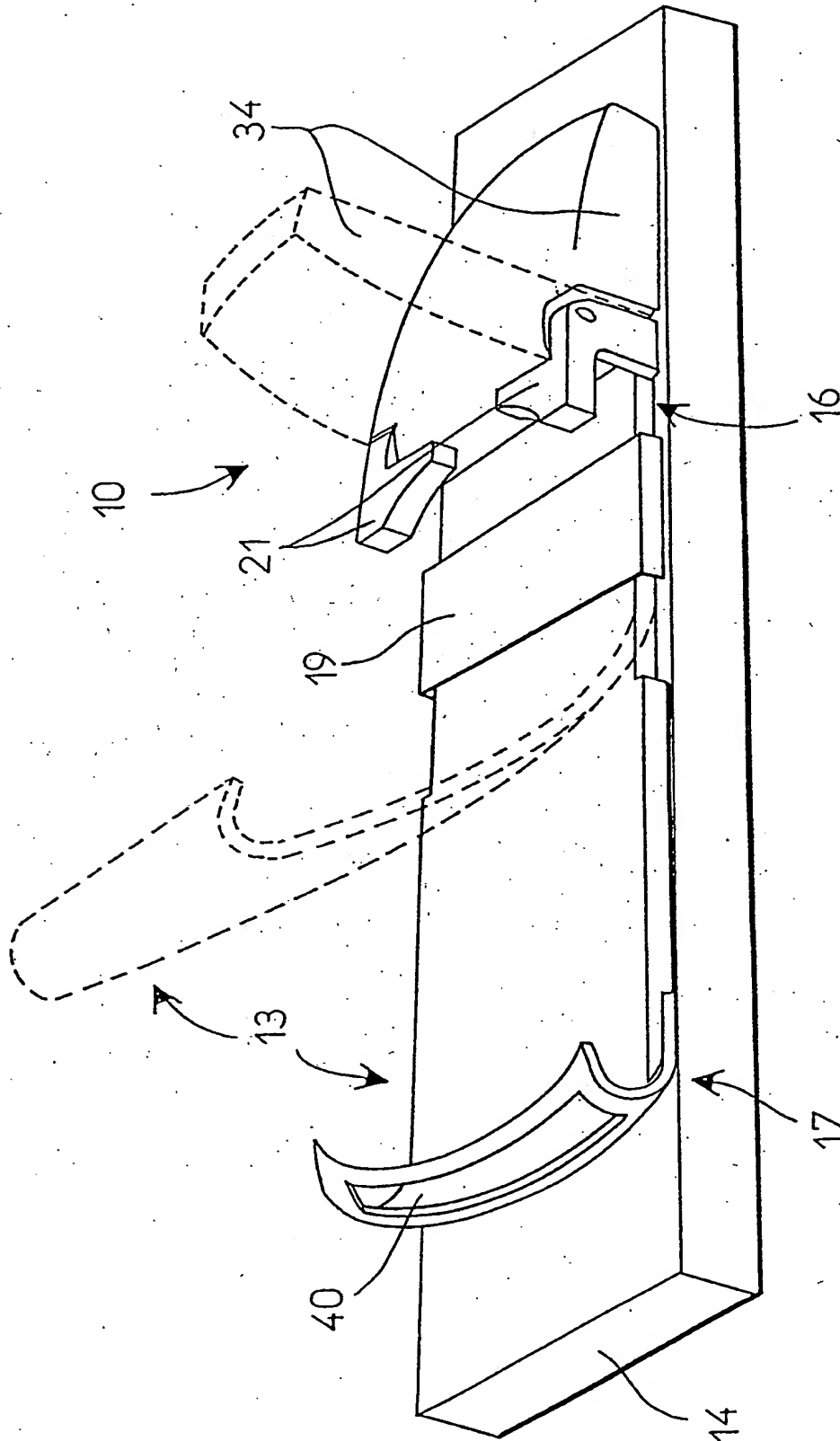


FIG. 1

FIG. 2

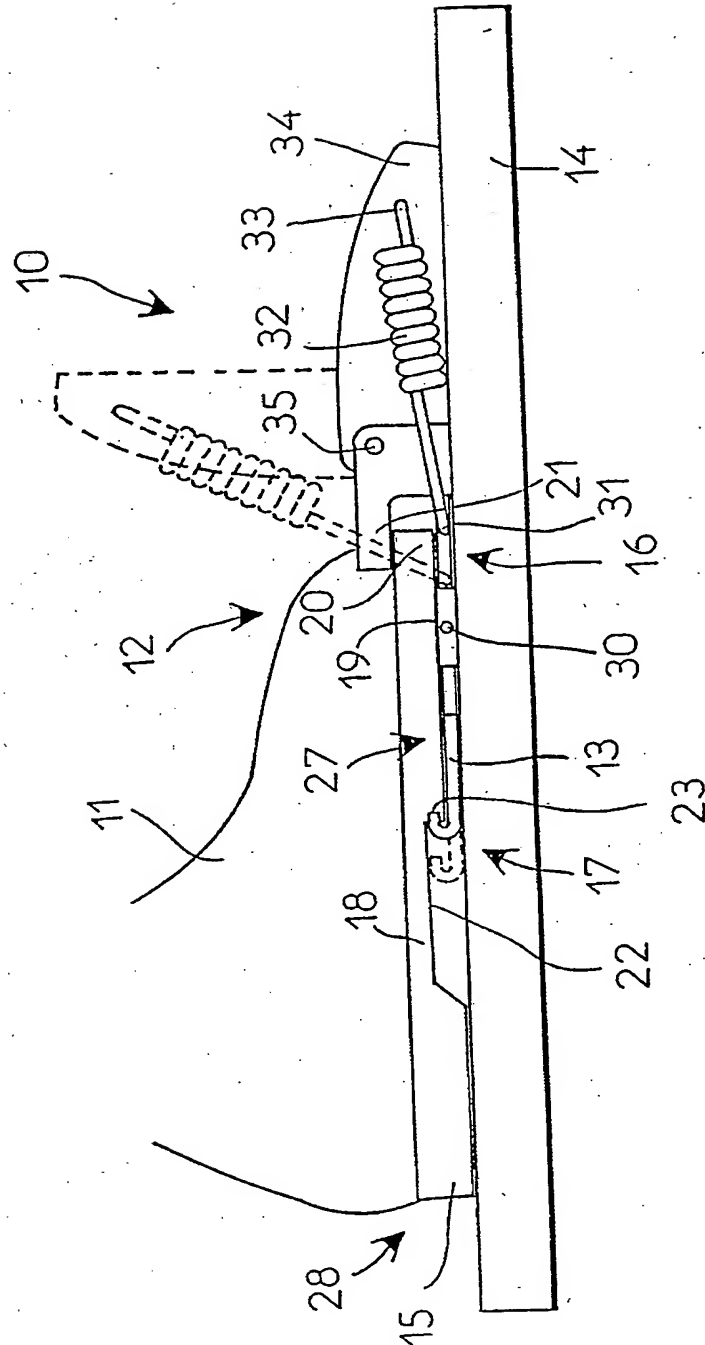


FIG. 3

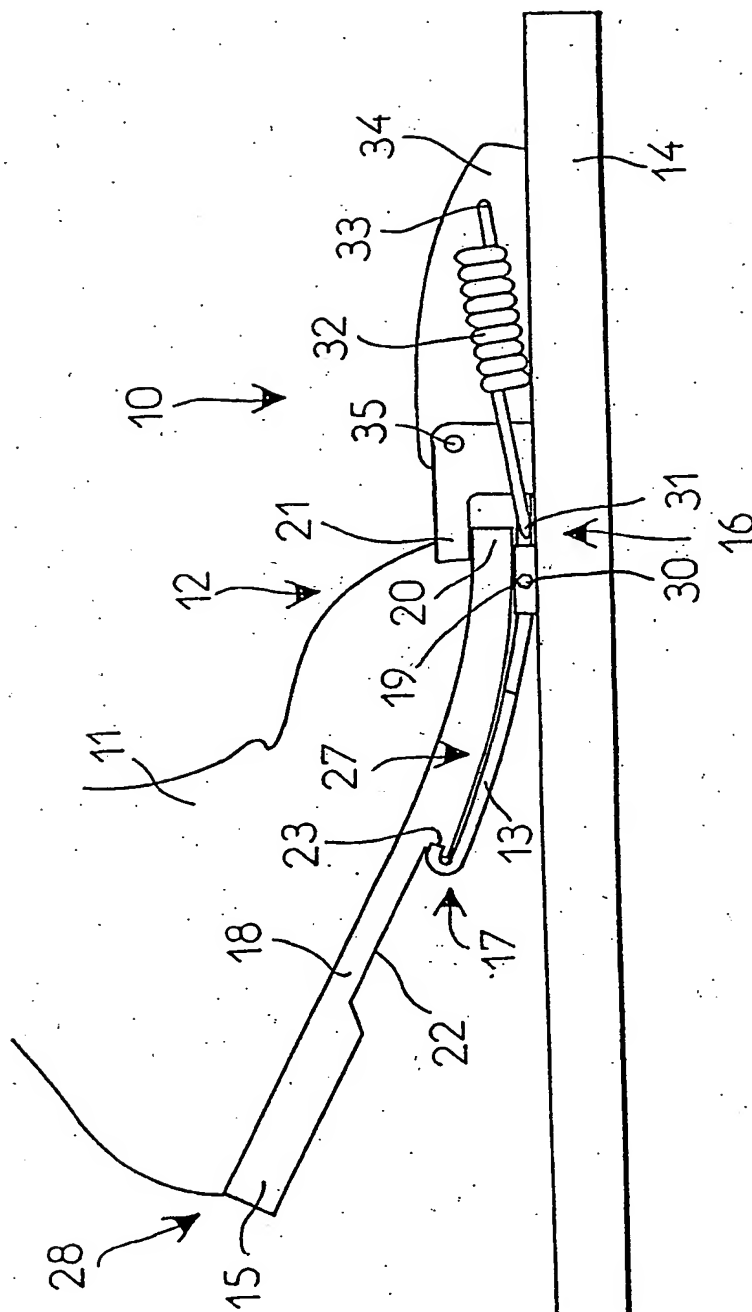


FIG. 6

